第17卷 第3期　　昆 虫 学 报　　Vol. 17, No. 3
1974 年 8 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　August, 1974

额蚤属三新种和新亚种记述*

(蚤目:细蚤科)

李贵真　陈宁宇　解宝琦
(贵阳医学院)(四川省防疫站)(云南省流行病防治研究所)

在 1958 至 1960 年间分别从云南和四川的啮齿动物体上采得额蚤属(*Frontopsylla* Wagner *et* Ioff)跳蚤多次。经鉴定,其中除已知种外另有三个新种和新亚种,兹分别记述如下。

1. 巨凹额蚤 *Frontopsylla megasinus* Li *et* Chen 新种

鉴别特征　巨凹额蚤新种在亲缘上与台湾狭指额蚤(*F. nakagawai taiwanensis* Jameson *et* Hsieh, 1966)接近:在形态上,它们的雄性 VIII 背板和腹板、抱器突、可动突以及 IX 腹板的形状都相似。VIII 背板后缘都有一列长而柔的鬃;VIII 腹板都狭而长,后缘有刺形鬃;抱器突都较长,达可动突前缘中段以上;可动突都较狭长,略成矩形,后上角有一粗壮而色深的刺形鬃;IX 腹板后臂细长,腹缘中段前方有刺形鬃一列 3 个等。在宿主方面,它们都寄生于 *Apodemus* 属动物,也说明它们是近缘的。本新种与该亚种的区别在于:♂VIII 腹板后缘的背角圆形,后下角显然向内倾斜,腹缘成一弧形凹。该亚种的后缘则较直;VIII 腹板后缘有 4 根刺形鬃,而该亚种者只有 3 根;抱器突较高,达可动突前缘 4/5—9/10,该亚种者只达 1/2 以上。♀VII 腹板后缘有很深的凹陷,其背叶尖,而腹叶概为宽而大的方形,而该亚种者则无明显的凹陷。受精囊尾部亦较该亚种者长。本新种即以其 VII 腹板后缘具有大的凹陷而命名。所得标本可分为两个亚种。

(1) 圆巨凹额蚤 *Frontopsylla megasinus megasinus* Li *et* Chen 新亚种

形态记述　头部:额缘向前方突出,额突尖而明显。额鬃 6—7 根,有的在额鬃列后方触角窝的前缘另有一长鬃。眼鬃列 3 根。触角第二节的鬃雌雄性者均甚短。后头鬃 3 列,均甚发达。下唇须 5 节,雄性者达前足基节末端或略短;雌性者达前足基节末端或略超出。

胸部和足:前胸背板略短于前胸栉背方的刺,前胸栉两侧共有 19—21 根刺,其前方有一列鬃。后胸背板有 2—3 个端小刺,I—V 腹节背板端小刺两侧共计数,雄性:3—4、4—5、4、2—4、0—1;雌性:3—4、2—4、2—4、2、1。后足第 II 跗节末端的长鬃,雄性者达第 IV 跗节之半,雌性者达第 III 跗节末端或略短。

腹部变形节:雄性(图 1)臀前鬃 2 根,上位者细而短,下位者很长。第 VIII 背板末

* 承王桂英、羊本可、翟昭华、余自忠、张天寿、张灏、施华芳等同志协助采集标本,邹宜光同志协助描图。

端钝圆,具约 10 根端长鬃和 11—12 根侧鬃。其内侧有浓密丛生的小刺。第 VIII 腹板狭而长,向后方伸出,后背角圆形,后腹角向内倾斜,腹缘在弧形凸的前方有一浅凹。该腹板后缘有 4 根刺形鬃,后缘和亚后缘有十余根鬃,其中一根甚长。另在侧面有 12—18 根短鬃。抱器突长,达可动突前缘 4/5—9/10 处,末端有一细长鬃。髋臼鬃 2 根。可动突略成矩形,末端和后缘都较直,末端宽度为前缘长度约 1/2。前缘在离末端约 1/5 处有角。可动突后背角有一粗壮色深的刺形鬃,其长度为可动突末端宽度 1/2 强。第 IX 腹板后臂,在中段后方有 3 根细鬃和 1—2 根微小鬃,成为一列;中段前方有 3 根色深的刺形鬃和一个向上弯的细长鬃。



图 1 圆巨凹额蚤 *Frontopsylla megasinus megasinus* 新亚种 ♂变形节,正模标本

雌性(图 2,A、B、C)臀前鬃 3 根,中位和下位者很长,上位者短。第 VII 腹板后缘有一深而圆的凹陷,其深度等于或大于宽度。背叶狭窄,末端很尖,并弯向腹方;腹叶宽而方,末端显然为截断形。侧鬃,后列有 5—6 根长鬃,前列有 5—10 根短鬃。受精囊头部略宽于并长于尾部,其间无明显界限。肛刺长度为基部宽度约 3 倍。

正模标本:雄性,体长 2.2 毫米,后胫长 0.38 毫米,采自小林姬鼠(*Apodemus sylvaticus*),1960. VIII. 15。配模标本:雌性,体长 2.67 毫米,后胫长 0.46 毫米,宿主同上,1960. VIII. 19。副模标本:采自小林姬鼠,1♂,1♀;自褐家鼠,1♂,1♀;自鼠巢,1♂,1♀;自未详宿主,2♂♂,7♀♀;自旱獭,1♀;自安氏鼠,1♀。均系 1960 年 7—9 月采自四川西北部(铁布)。标本存四川省防疫站及贵阳医学院。

(2) 锐巨凹额蚤 *Frontopsylla megasinus acutus* Li et Chen 新亚种

与圆巨凹额蚤新亚种有下列区别:1)雄性(图 3)第 VIII 背板的形状,在圆巨凹额蚤

者自中部至末端约同宽，末端圆形，而锐巨凹额蚤者自中部至末端逐渐狭窄；抱器突较前一亚种者短，其长度仅为前一亚种的 2/3 强；可动突前缘的角一般不甚明显，前背角为锐角，不成截断形。2）雌性（图 4，A、B、C）第 VII 腹板后缘的凹陷一般为深而大的三角形，底为锐角。在 6 个标本中有 2 个其凹陷的底呈圆形，但不及前一亚种者宽阔，似介于两亚种之间。本亚种即以其雌性第 VII 腹板后缘凹陷的形状尖锐而命名。

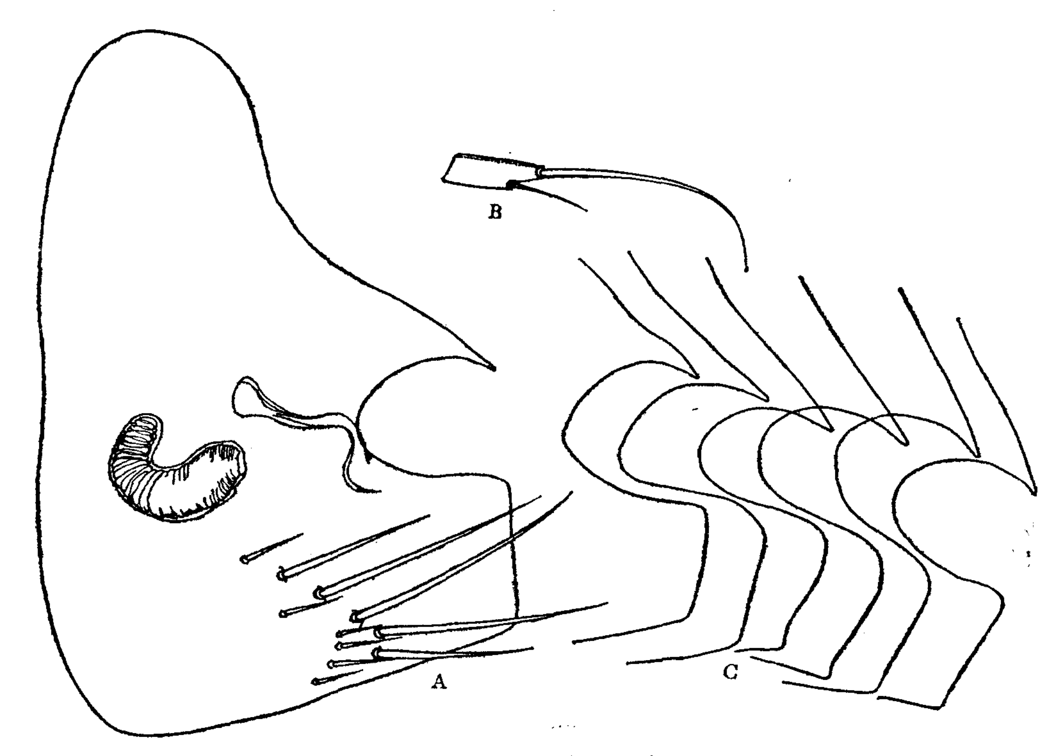


图 2　圆巨凹额蚤新亚种，♀
A. 第 VII 腹板，配模标本；　B. 肛刺；　C. 第 VII 腹板变异

正模标本：雄性，体长 2.44 毫米，后胫长 0.44 毫米，采自黑线姬鼠（*Apodemus agrarius*），1960. VII. 28。配模标本：雌性，体长 3.04 毫米，后胫长 0.47 毫米，采自 *Apodemus peninsulae*，1960. VIII. 28。副模标本：采自林姬鼠（*Apodemus sylvaticus*），1♂；自鼠巢，1♂ 1♀；自 *Rattus confuscianus*，1♀；自不详宿主，1♂ 3♀♀。均系 1959—1960 年间采自四川北部（黑水）。标本存四川省防疫站及贵阳医学院。

就现有资料，在这两个亚种中，圆巨凹额蚤新亚种的形态特征是稳定的，其雄性可动突前缘皆有前角，其雌性第 VII 腹板后缘的凹陷皆为深而宽的圆形。但锐巨凹额蚤新亚种的形态特征就不是很稳定的。上述区别特征在多数标本是符合的，在个别标本中则有重叠现象。例如雄性可动突前缘，有一个标本两侧不同，其左侧与前一亚种相像；雌性第 VII 腹板后缘凹陷的形状，有两个标本介于两亚种之间。同时，从地理分布来看，两个产地之间有一定距离，且有 4,000 余米的高山相隔，显然这是由于地理隔离而发展成的地区亚种。一般来说在相近的亚种间，在形态特征上有一小部分存在着不稳定并有重叠现象亦是不罕见的。

图 3 锐巨凹额蚤 *Frontopsylla megasinus acutus* 新亚种
♂变形节，正模标本

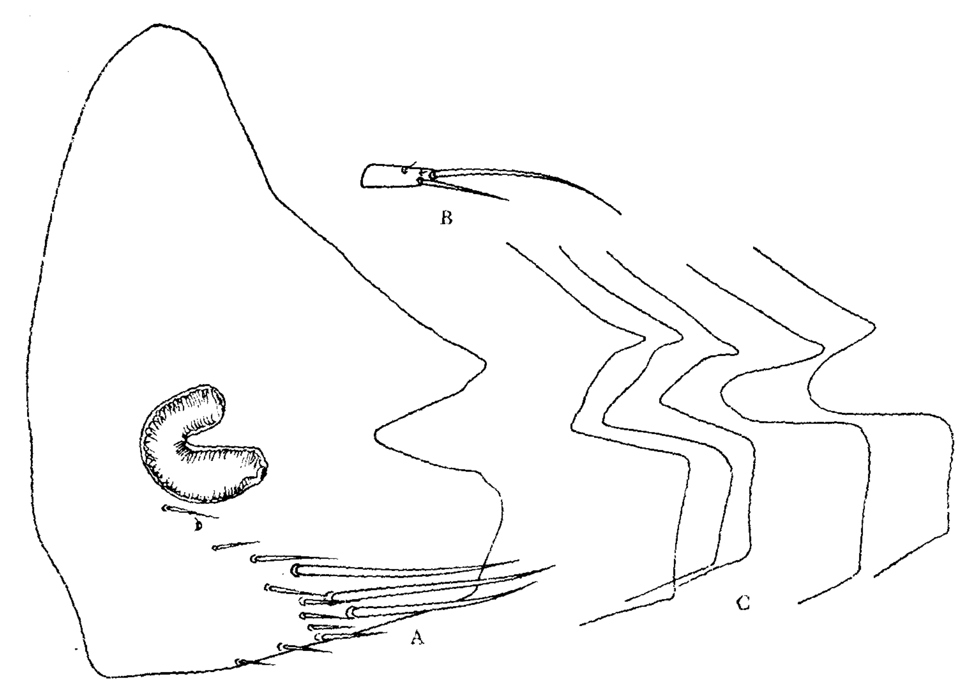


图 4 锐巨凹额蚤新亚种，♀
A. 第 VII 腹板，配模标本； B. 肛刺； C. 第 VII 腹板变异

2. 迪庆额蚤 *Frontopsylla diqiengensis* Li *et* Hsieh 新种

鉴别特征　迪庆额蚤新种与棕形额蚤 [*F. spadix spadix*(Jordan *et* Rothschild), 1912] 和鼠兔棕形额蚤 (*F. s. cansa* Jordan, 1932) 两个亚种接近。其♂抱器突均较短，可动突都近似三角形，后上角有一个粗而长的刺形鬃；第 VIII 腹板后缘有一列较粗壮的刺形鬃，迪庆额蚤与它们的区别是：1)额鬃较多，一般有 8 根，少数有 7 根，棕形额蚤多为 6 根，个别为 7 根；2) 雄性抱器突末端为锥形，较长，可超出可动突前缘的一半，棕形额蚤者末端为圆形，较短，显然低于可动突前缘之半；可动突后上角较棕形额蚤者显然向后方突出。3)雄性第 IX 腹板后臂的后缘，一列有 7—8 个鬃，而该种者仅有 4—6 个。另外，在此鬃列前方的 3 个小刺形鬃较该种者细而长。4)雌性第 VII 腹板后缘凹陷的背叶较鼠兔棕形额蚤者更为狭窄，末端略成锥形，腹叶并不突出，而该亚种者显然突出。为此订为新种。

形态记述　头部：额缘为匀称的圆形，额突明显。额鬃 7—8 根，有的在额鬃列的后方触角窝前缘，另有长鬃。眼鬃 3 根。触角第二节的鬃雌雄者均甚短。后头鬃 3 列，均甚发达。下唇须 5 节，雌性者可达前足基节末端，雄性者则略短。

胸部和足：前胸背板与前胸栉背方的刺约同长。前胸栉两侧共计有 20 根刺。后胸背板有 2 个端小刺。I-IV 腹节背板端小刺两侧共计数，雄性：4、4、4、3；雌性：3—4、4、2—4、2。后足第 II 跗节末端的长鬃较短，雄性者不达第 IV 跗节末端，雌性者不达第 III 跗节末端。

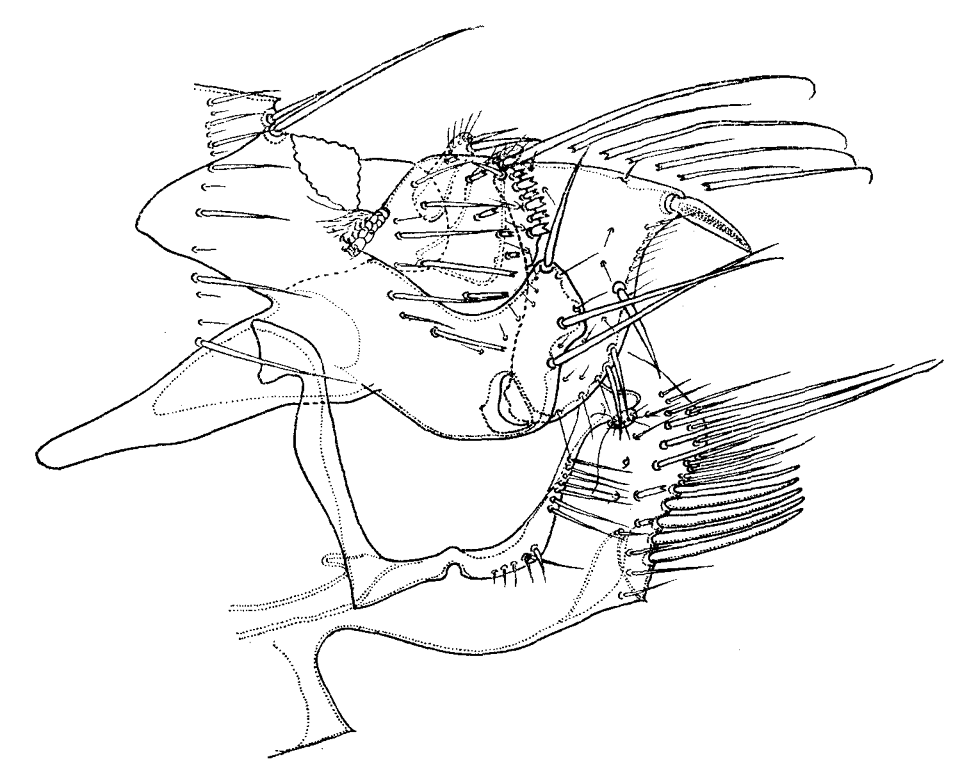


图 5　迪庆额蚤 *Frontopsylla diqingensis* 新种
♂变形节，正模标本

腹部变形节：雄性(图5)臀前鬃2根，上位者很短，下位者发达。第VIII背板末端圆形，有7—8根端长鬃和10—12根侧鬃。第VIII腹板背后角圆形，后缘微凹，有4根(个别5根)刺形鬃，较棕形额蚤两个亚种者细而长。另在外侧和后缘有2—3根长鬃和十余根短鬃。第VIII腹板后下角的骨化内增厚为三角形，棕形额蚤者虽亦为三角形，但较狭长。抱器部小，抱器突末端为锥形，向背方突出，其高度略超出可动突之半。末端有一长鬃。髋臼鬃2根。可动突近似喇叭形，末端宽而较直，其宽度仅略小于可动突前缘。可动突后上角显然向后方突出，末端有一根粗壮而色深的刺形鬃。后缘的上段成弧形浅凹，下段略凸；后缘自中段以下有3根较粗的鬃，第二、三根距离较近，其上方有细鬃7—8根，下方有3—4根。第IX腹板后臂中段之后有7—8根鬃成一列，中段之前有3根较细长的刺形鬃、一根细长向背方弯的鬃和2—3根细小鬃。棕形额蚤的3根刺形鬃，其上位者显然粗壮而色深，下位两根则较短小。

雌性(图6，A、B、C)臀前鬃3根，中位者最长。第VII腹板后缘的凹陷较浅，背叶显然窄而短，腹叶并不突出，凹陷以下几为直线形。该腹板有侧鬃3—4根，其前方具短鬃5—9根。受精囊头部较尾部长而宽。肛刺长度为基部宽度3倍弱，有端鬃1根，侧鬃2根。

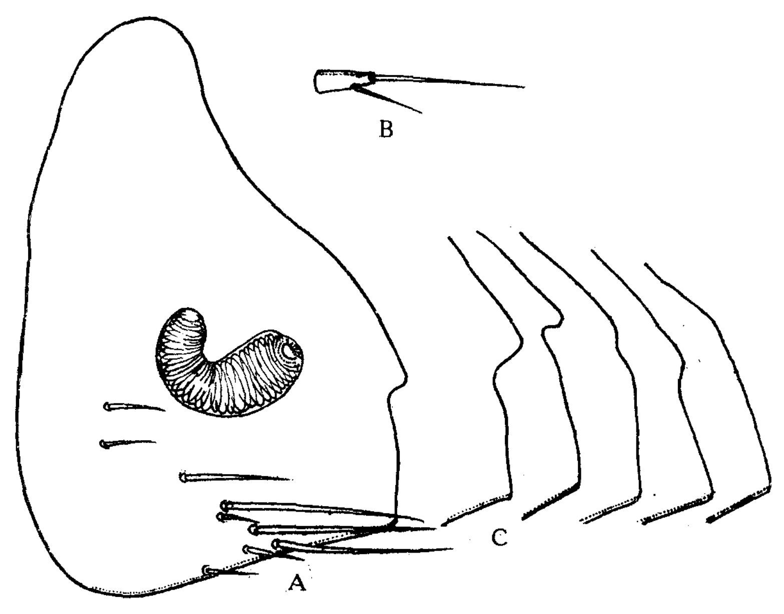


图6 迪庆额蚤新种，♀
A. 第VII腹板，配模标本； B. 肛刺； C. 第VII腹板变异

正模标本：雄性，体长2.44毫米，后胫长0.42毫米；配模标本：雌性，体长3.2毫米，后胫长0.49毫米。副模标本：2♂♂2♀♀。以上宿主均为黄胸鼠(*Rattus flavipectus*)。另1♂1♀采自黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)。以上标本均系1958年6月采自云南北部(中甸)。又2♂♂2♀♀采自林姬鼠(*Apodemus sylvaticus*)，云南(德钦)，1960年7月。标本存云南流行病研究所及贵阳医学院。

参　考　资　料

Jordan, K. and N. C. Rothschild 1921 Eight new *Ceratophylli*. *Ecto.* **1**:174—6.

Jordan, K. 1932 *Siphonaptera* Collected by Harold Stevens on the Kelley-Roosevelt Expedition in Yunnan and Szechuan. *Novit. Zool.* **38**:276—90.

Kumada, N. and K. Sakaguti 1959 A new flea of the genus *Frontopsylla* from Japan. (*Siphonaptera*: *Amphipsyllidae*). *Bull. Tokyo Med. and Dental Uni.* **6**(3):417—20.

Jameson, Jr. and P. Y. Hsieh 1966 Fleas of the Family *Leptopsyllidae* (*Siphonaptera*) in Taiwan. *J. Med. Ent.* **3**(3—4):299—305.

THREE NEW SPECIES AND SUBSPECIES OF *FRONTOPSYLLA* (SIPHONAPTERA: LEPTOPSYLLIDAE)

Li Kuei-chen
(*Kweiyang Medical College*)

Chen Ning-yü
(*Heath and Antiepidemic Station of Szechuan*)

Hsieh Pao-chi
(*Institute of Epidemic Diseases of Yunnan*)

The present paper reports three new species and subspecies of *Frontopsylla* Wagner et Ioff from Szechuan and Yunnan, Southwestern China.

Frontopsylla megasinus megasinus Li *et* Chen sp. and subsp. nov.

Near to *Frontopsylla* (*Frontopsylla*) *nakagawai taiwanensis* Jameson *et* Hsieh, 1966, but could be distinguished by the following characteristics: male, (1) process of clasper obviously longer, reaching to 4/5 to 9/10 of the anterior margin of the movable process; whereas in *F. n. taiwanensis,* it only reaches little more than half of that of the movable process; (2) the angle of the anterior margin of the process situated at the upper 1/5 to 1/4, whereas in *F. n. taiwanensis* there is no such an angle; (3) the postero-dorsal margin of sternite VIII rounded and with 4 spiniforms, whereas in *F. n. taiwanensis,* it is more or less straight, and with only 3 such spiniforms. Female, apex of VII sternite with a large sinus, forming a long and sharp upper lobe and a wide and truncate lower lobe, whereas in *F. n. taiwanensis,* there is no such a sinus.

Holotype, male, body length 2.2 mm, hind tibia 0.38 mm. 1960. VIII. 15. off *Apodemus sylvaticus.*

Allotype, female, body length 2.67 mm, hind tibia 0.46 mm, 1960. VIII. 19. off *A. sylvaticus.*

Paratypes, 1 male, 1 female, off *A. sylvaticus.*
1 male, 1 female, off *Rattus norvegicus.*
1 male, 1 female, from nest of "rat".
2 males, 7 females, from unknown host.
1 female, off *Marmota.*
1 female, off *Rattus andersoni.*

All collected in July to September, 1960, from Northwest Szechuan. Specimens are de-

posited in Szechuan Health Center and Kweiyang Medical College.

Frontopsylla megasinus acutus **Li *et* Chen subsp. nov.**

Differs from *F. megasinus megasinus* subsp. nov. by the following diagnostic characters: in male, tergite VIII narrower and tapering toward apex, whereas that of *F. n. megasinus,* with an even width from middle to apex, and its apex being rounded; the fixed process is shorter, about 2/3 the length of the nominated subspecies; its anterior margin of movable process mostly without angle. In female, the sinus of apical margin of sternite VII more or less triangular instead of being broadly rounded in the nominated subspecies.

Holotype, male, body length 2.44 mm, hind tibia 0.44 mm. 1960. 7. 28. off *Apodemus agrarius.*

Allotype, female, body length 3.04 mm, hind tibia 0.47 mm. 1960. 8. 28. off *A. peninsulae.*

Paratypes, 1 male, off *A. sylvaticus.*
1 male, 1 female, from nest of "rat".
1 female, off *Rattus confuscianus.*
1 male, 3 females, from unknown host.

All collected in 1959 to 1960 from North Szechuan. Specimens are deposited in Szechuan Health Center and Kweiyang Medical College.

Frontopsylla diqingensis **Li *et* Hsieh sp. nov.**

Near to *F. spadix spadix* (J. *et* R., 1912), and *F. S. cansa* Jordan, 1932, but differs by the following diagnostic characters: (1) frontal row mostly with 8 bristles rarely with 7, instead of mostly with 6 rarely with 7 in *F. spadix* sspp.; (2) in male, process of clasper longer and conical at apex, reaching above middle of the movable process, whereas in *F. spadix* sspp., the process is rounded and shorter, obviously below middle of the movable process; (3) distal arm of IX sternite with a row of 7—8 bristles, the spiniforms before this row slender, whereas in *F. spadix* sspp. with only 4—6, the upper spiniform stouter; (4) in female, sinus of apical margin of VII sternite very shallow, its upper lobe narrow, its lower lobe not convex as that in *F. spadix cansa.*

Holotype, male, body length 2.44 mm, hind tibia 0.42 mm, off *Rattus flevipectus.*

Allotype, female, body length 3.2 mm, hind tibia 0.49 mm, host same as above.

Paratypes, 2 males, 2 females, host same as above.
1 male, 1 female, off *A. agrarius.*

All collected from Yunnan in June, 1958.
2 males, 2 females, collected in July, 1960, off *A. sylvaticus* from Yunnan.

Specimens are deposited in Institute of Epidemic Diseases of Yunnan and Kweiyang Medical College.